

Juego cooperativo y resolución de problemas en 2° grado de Básica Primaria.



MAIBETH YEPES MENDOZA

VANESSA SURMAY BELEÑO

WENDY LEYVA GONZÁLEZ

Universidad De La Costa “CUC”

Licenciatura En Educación Básica Primaria

Facultad Ciencias Humanas y Sociales

Barranquilla

2019

Juego cooperativo y resolución de problemas en 2° grado de Básica Primaria.

WENDY LEYVA GONZÁLEZ

VANESSA SURMAY BELEÑO

MAIBETH YEPES MENDOZA

Trabajo de grado para optar título de Licenciada en Educación Básica Primaria

ASESORA:

M.Sc. Zulma Ortiz Záccaro

Universidad De La Costa “CUC”

Facultad Ciencias Humanas y Sociales

Programa de Licenciatura En Educación Básica Primaria

Barranquilla

2019

Nota de aceptación

Firma del jurado

Agradecimientos

Agradecemos a Dios primeramente por permitirnos la oportunidad de trabajar juntas en este trabajo. A la universidad de la Costa por darnos la oportunidad de formarnos integralmente. Al Mg. Luis Turizo por su acompañamiento y tutoría en los primeros capítulos de esta investigación. A la M. Sc. Zulma Ortiz Z. por su comprensión y ayuda a culminar este trabajo. A la Institución educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario, por permitirnos llevar a cabo esta investigación en sus instalaciones y a sus estudiantes por su esmero en realizar cada una de las actividades propuestas. A la Mg. Judith Castillo, por siempre darnos palabras de aliento y apoyarnos en este largo proceso.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de tesis primeramente a Dios quien fue el dador de sabiduría y fuerzas para cada día levantarme y caminar en busca de mis sueños.

A mis amados padres Alexander Leyva y Gloria González por su esfuerzo y dedicación para guiarme y enseñarme que las metas se cumplen y los propósitos se alcanzan cuando luchas por ellos. Gracias por enseñarme a permanecer siempre firme y a avanzar a pesar de los obstáculos.

A la señora María Sandoval por apoyarme incondicionalmente emocional y económicamente, por creer y confiar en mis saberes y virtudes.

Por último, dedico de forma especial a mi compañera de aventuras Maibeth Y. Yepes Mendoza porque a pesar de todas las cosas, siempre estuvo a mi lado apoyándome, animándome y diciéndome ¡Sí se puede!

Wendy Leyva González

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi madre por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida, acompañándome en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

De igual forma, agradezco a mi tutora de tesis, que gracias a sus consejos, tiempo, dedicación y correcciones hoy puedo culminar este trabajo. A los Profesores de la universidad quienes me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme muy feliz y agradecida.

Vanessa Surmay Beleño

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por darme la sabiduría y el entendimiento para poder desarrollar este trabajo y culminarlo con éxito.

A mis padres, por apoyarme incondicionalmente, por aconsejarme y darme siempre palabra de ánimos para continuar, no importando cual fuera la circunstancia en la que me encontrara siempre estaban a mi lado ayudándome en todo.

A mis hermanos (Maileth y Eliud) y demás familiares, por brindarme su comprensión y apoyo, durante este largo recorrido.

A mis compañeras Wendy Leyva y Vanessa Surmay, por la comprensión, el respeto y las ideas aportadas para realizar este trabajo.

Maibeth Yepes Mendoza

Resumen

Esta investigación se realizó con el propósito de describir la relación que existe entre la implementación del juego cooperativo como estrategia de enseñanza y el fortalecimiento de la competencia matemáticas resolución de problemas en los estudiantes de 2° de la I.E.D Nuestra Señora del Rosario, partiendo de un enfoque cualitativo introspectivo-vivencial, teniendo en cuenta un paradigma socio-crítico, además se fundamentó en las teorías de Jean Piaget, Cuicas, Chadwick, Polya, Omeñaca y Puyuelo. Para posibilitar las técnicas de recogida de datos, se emplearon la observación participante, la entrevista semiestructuradas y una prueba escrita, implementando los instrumentos de las fichas de observación, diario de campo, cuestionario, y una prueba de aprovechamiento, aplicada a 26 niños de la Institución. Esto permitió identificar actividades como el juego cooperativo para la solución de problemas matemáticos. Concluyendo con este trabajo, los docentes deben continuar con la implementación del juego cooperativo para obtener mejor comprensión en las matemáticas, debido a que esta estrategia permitirá una aceptación y motivación en los estudiantes. Por esta razón, las recomendaciones son dirigidas a la capacitación, formación y aplicación de técnicas estratégicas para que los niños al momento de jugar y relacionarse, puedan así mismo aprender.

Palabras clave: Juego cooperativo, resolución de problemas, competencia matemática, estrategias, enseñanza

Abstract

This research was made with the purpose of describing the relationship that exists between the implementation of the cooperative game as a teaching strategy and the strengthening of the problem solving in mathematics on elementary second grade students of nuestra señora del Rosario school , based on an approach qualitative introspective-experiential, taking into account a socio-critical paradigm, it was also based on the theories of Jean Piaget, Cuicas, Chadwick, Polya, Omeñaca and Puyuelo. In order to make possible the data collection different techniques were used for this like : observation, semi-structured interview and a written test. implementing the instruments of the observation sheets, field diary, questionnaire, and a proficiency test, these were applied to 26 children at the school. This allowed to identify activities such as the cooperative game for solving mathematical problems. Concluding with this work, teachers should continue with the implementation of the cooperative game in mathematics in order to gain a better understanding in mathematics, because this strategy will allow acceptance and motivation in students. For this reason, the recommendations are directed to the training, formation and application of strategic techniques so that children, when are playing and interacting with other children , they can also be able to learn by having fun.

Keywords: Cooperative game, problem solving, mathematics , strategies, teaching

Contenido

Lista de tablas y figuras	11
Introducción	13
Planteamiento del problema.....	14
Propósitos.....	22
- Propósito general:	22
- Propósitos específicos:.....	22
Justificación	23
Delimitación.....	27
Estado del arte	28
Internacionales	28
Nacionales.....	34
Fundamento teórico	40
Estrategia	50
Marco contextual.....	51
Marco metodológico.....	54
Conclusiones	78
Recomendaciones.....	81
Referencias.....	83

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1 Competencias evaluadas, Matemáticas 3°. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario.....	20
Tabla 2 Ficha De Observación – Segundo Grado IEDNSR.....	61
Tabla 3 Día 1.....	64
Tabla 4 Día 2.....	67
Tabla 5 Día 3.....	69
Tabla 6 Día 4.....	71
Tabla 7 Día 5.....	73
Tabla 8 Día 6.....	76
Tabla 9 Día 7.....	77

Figuras

Figura 1. Resultados Prueba Saber 3° (áreas matemáticas) 2014	15
Figura 2 Resultados Pruebas Saber 3° (área matemáticas) 2015	16
Figura 3 Reporte histórico comparativo 2014-2015-2016. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario.....	17
Figura 4 Reporte histórico comparativo 2015-2016-2017. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario.....	19
Figura 5. Estudiantes de 2° jugando “Agua cristalina” (2018-1).	66
Figura 6 Estudiantes de 2° jugando “Agua cristalina” (2018-1).....	66
Figura 7 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, resolviendo las loterías utilizadas en las actividades. Fuente:.....	68
Figura 8 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, resolviendo las loterías utilizadas en las actividades.	68

Figura 9 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades. Fuente:	70
Figura 10 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades. Fuente:.....	70
Figura 11 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades.	71
Figura 12. Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes.....	72
Figura 13 Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes.	72
Figura 14 Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes.	73
Figura 15 Realización de la técnica prueba escrita.	74
Figura 16 Realización de la técnica prueba escrita.	74
Figura 17 se juega “Agua cristalina” para formar los grupos.	75
Figura 18 Realización de la técnica prueba escrita.	75

Introducción

El presente trabajo de investigación denominado " juego cooperativo y resolución de problemas en 2° grado de básica primaria " se presenta como requisito de grado para obtener el título de licenciada en educación básica primaria. Es una propuesta que busca la implementación de estrategias lúdicas para la mejora de habilidades en resolución de problemas en el área de matemáticas.

La presente tesis está dividida en IV capítulos, en donde se desarrolla: planteamiento del problema, objetivos, justificación, delimitación y marco contextual. Se desarrolla también el marco teórico dónde se presentan los antecedentes de investigaciones similares y fundamentos teóricos.

De igual forma se presenta el marco metodológico, en el cual se menciona el tipo y diseño de investigación realizada, el escenario, los actores, métodos, técnicas e instrumentos de investigación, descripción de los cambios evidenciados dónde se presentan los resultados obtenidos por cada instrumento realizado.

Así mismo se desarrolla la propuesta de investigación dónde se presenta las estrategias utilizadas y como estas facilitaron y mejoraron el aprendizaje de los actores en la resolución de problemas.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

Planteamiento del problema

Descripción del problema

La resolución de problemas, es un procedimiento que contribuye a solucionar una preocupación, una incógnita que se presenta en la vida cotidiana de los seres humanos. En matemáticas, es proponer problemáticas a un grupo de estudiantes y que ellos expresen distintos puntos de vista para resolver dicho problema, para la solución de este deben existir dos factores, lo que quiere resolver el estudiante y lo desconocido. Existen distintas fases para la resolución de problemas, como: comprender, analizar, solucionar el problema y además se debe hacer una evaluación para esa solución que se le dio.

Para enseñar, cómo solucionar problemas matemáticos se necesitan estrategias que motiven la atención de los estudiantes y los entusiasmen por aprender cómo resolverlos. En consonancia a esto, Piaget (2001) asocia que el estudiante normal es capaz de razonar bien matemáticamente, cuando su atención está orientada con actividades de su interés y mucho mejor si no incluyen asuntos emocionales, que con demasiada frecuencia le pueden provocar un sentimiento de inferioridad ante las lecciones de esta materia.

En Colombia, se ha visto un bajo nivel en el área de matemáticas, asociado con la Competencia Resolución de Problemas, según lo demostrado por las estadísticas de la Prueba Saber 3°.

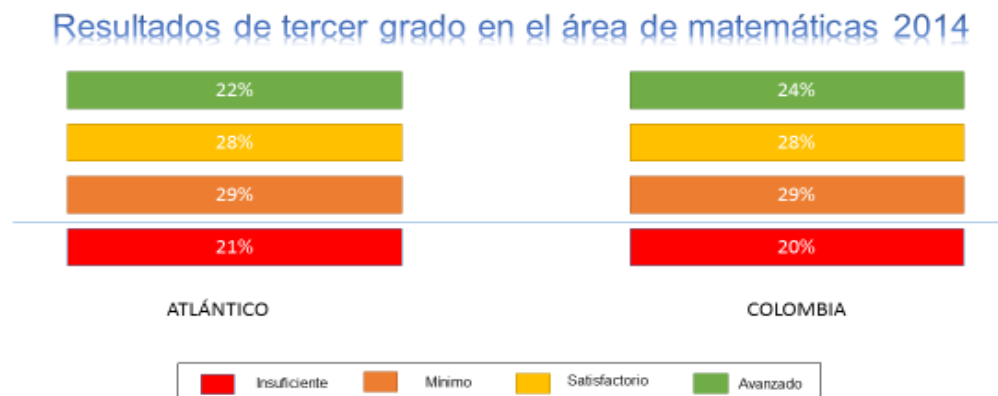


Figura 1. Resultados Prueba Saber 3° (áreas matemáticas) 2014 Fuente:
<https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-35>

En el año 2014, el departamento del Atlántico, por ejemplo, se puede observar en la Figura 1, que hay un nivel por debajo del promedio nacional, en lo referente a esta área en básica primaria, exactamente en las pruebas realizadas al grado tercero.

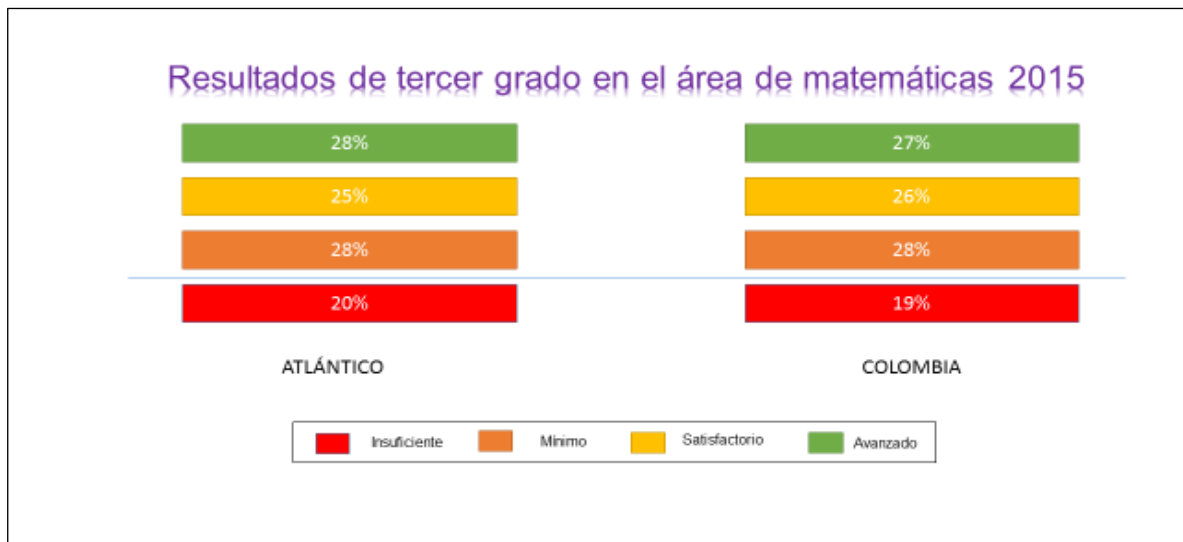


Figura 2 Resultados Pruebas Saber 3° (área matemáticas) 2015 Fuente:
<https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-35>

Además, en los resultados de las pruebas del año 2015 (Figura 2), se puede notar que aún persiste esta situación, por lo que amerita que se tomen las medidas correspondientes para que este departamento pueda mejorar notablemente en el área de matemáticas. (ICFES, 2015)

Porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño. Matemáticas - grado tercero

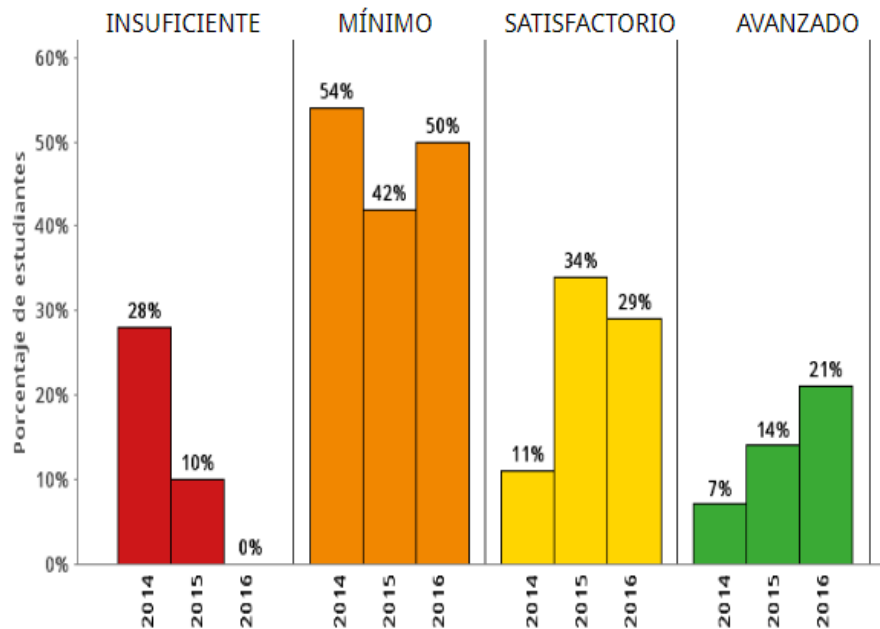


Figura 3 Reporte histórico comparativo 2014-2015-2016. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario. Fuente: <https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-35>

En la Figura 3, se puede observar el progreso que ha tenido la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario en el área de matemáticas en el grado tercero (3°). En el 2014, los resultados de estas pruebas saber se ubican de la siguiente forma: en los niveles de desempeño insuficiente y mínimo se encuentra un 28% y 54% respectivamente, es decir que más de la mitad de la población que realizó esta prueba tiene estos desempeños y solamente en el nivel de desempeño satisfactorio un 11% y en el nivel de desempeño avanzado se encuentra un 7%. En el 2015, los resultados de las pruebas saber del grado tercero se encuentran de la siguiente manera: En el nivel de desempeño insuficiente se nota que ha ido bajando

el porcentaje con respecto al año inmediatamente anterior teniendo solo un 10% de la población ubicado aquí, en el nivel de desempeño mínimo se encuentra un 42%, en el nivel de desempeño satisfactorio hay 34%, lo que se ve una creciente favorable de este grado en cuanto a este nivel y el nivel de desempeño avanzado tiene un 14% de la población. Por último, en las estadísticas mostradas en la Figura 3 tomadas del Reporte histórico comparativo de la página del ICFES se puede observar que el trabajo que se viene realizando en esta institución en cuanto a esta área está dando frutos, puesto que el gobierno desea que no haya porcentajes en los niveles de desempeño insuficiente y mínimo, sino que toda la población estudiantil se encuentre ubicada en los niveles satisfactorios y avanzado. Se puede comprobar que en esta institución en el año 2016 se logra tener un 0% en el nivel de desempeño insuficiente, sin embargo, aunque un 50% de la población está ubicada en el nivel de desempeño mínimo han aumentado los otros dos niveles el satisfactorio y avanzado con 29% y 21% respectivamente.

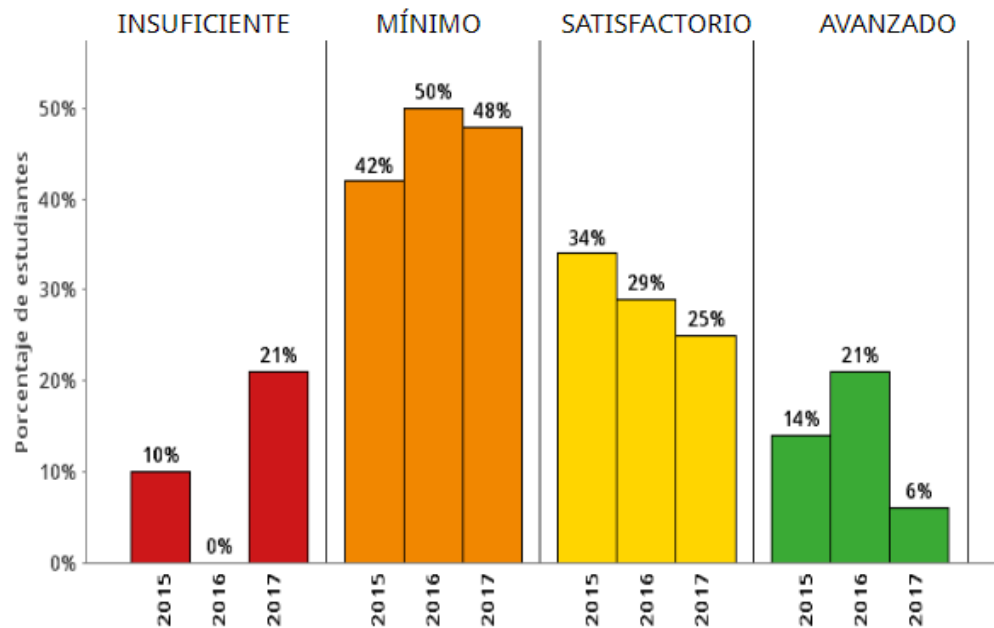
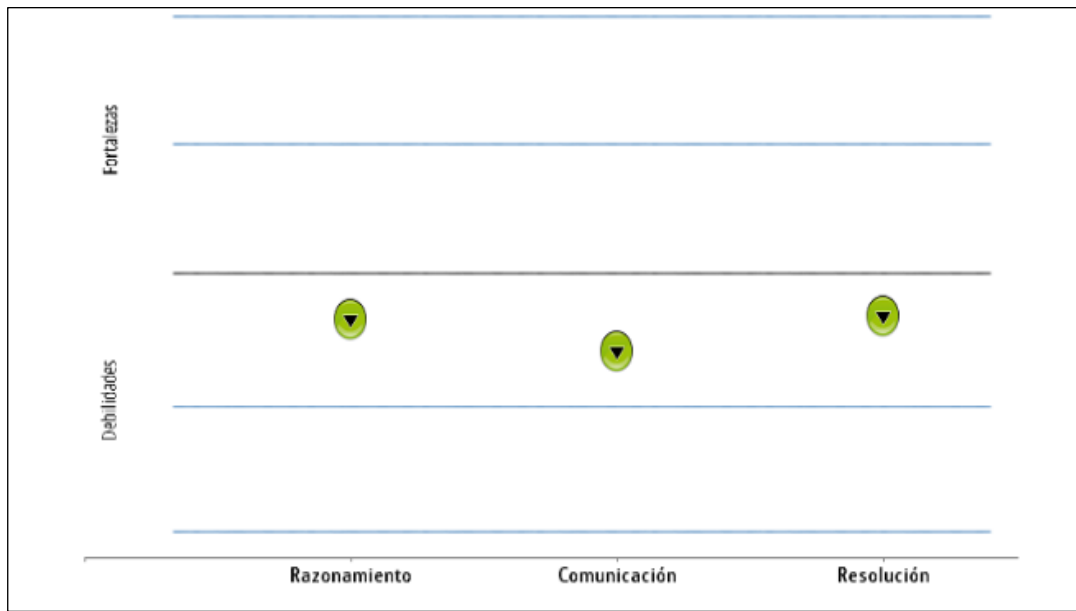


Figura 4 Reporte histórico comparativo 2015-2016-2017. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario. Fuente: <https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-35>

En la figura 4, se puede observar los resultados obtenidos por la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario en el año 2017, en el cual, se muestra que a pesar que en el 2016 el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño insuficiente era de 0%, para el 2017 se incrementó este porcentaje en este nivel en un 21%, lo que preocupa en gran manera, pues disminuyó los niveles de satisfactorio que ahora tiene 25% y el nivel avanzado pasó de un 21% a 6%.

Tabla 1

Competencias evaluadas, Matemáticas 3°. I.E.D. Nuestra Señora del Rosario.



Tomado de resultados pruebas saber 3° Fuente: <https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-35>

En la Figura 4, se indica si las competencias evaluadas, en el establecimiento educativo son fuertes o débiles comparado con los establecimientos que presentan un promedio similar al del establecimiento que está consultando. Se puede evidenciar que al comparar este establecimiento educativo, con los demás que tienen un promedio similar a este en la competencia evaluativa razonamiento y argumentación, en comunicación, representación y modelación, y, además, en planteamiento y resolución de problemas es muy débil.

Por esta razón, se hace necesaria la elaboración de un proyecto, en el cual a través de la lúdica se pueda fortalecer las principales falencias que hay en el sistema

educativo, para lograr un resultado superior al que se ha venido obteniendo. Se debe partir desde la observación dentro del aula de clases, para ver la interacción maestro-alumno y encontrar el problema fundamental que afecta la obtención de aprendizajes para poder alcanzar mejores resultados en las pruebas realizadas a todos los alumnos de básica primaria en Colombia.

Asimismo, se puede hacer el siguiente interrogante:

¿De qué manera la implementación del juego cooperativo como estrategia de enseñanza fortalece la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario?

Con las siguientes sub-preguntas:

¿Cuál es el nivel de desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario?

¿Qué estrategias de enseñanza implementadas por la docente de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario para el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas?

¿Cómo se pueden desarrollar estrategias de enseñanza, a partir del juego cooperativo, para el fortalecimiento de la competencia matemática resolución de problemas, en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario?

¿Cuáles son los cambios que se evidencian en el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa

Distrital Nuestra Señora del Rosario, a partir de la implementación del juego cooperativo como estrategia de enseñanza?

De acuerdo a esto se plantean los siguientes objetivos:

Propósitos

- Propósito general:

Describir la relación que existe entre la implementación del juego cooperativo como estrategia de enseñanza y el fortalecimiento de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

- Propósitos específicos:

Explorar el nivel de desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Identificar las estrategias de enseñanza implementadas por la docente de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario para el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas.

Desarrollar estrategias de enseñanza, a partir del juego cooperativo, para el fortalecimiento de la competencia matemática resolución de problemas, en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Descubrir los cambios en el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de 2do de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario, a partir de la implementación del juego cooperativo como estrategia de enseñanza.

Justificación

Esta investigación pretende describir como la lúdica, en especial, el juego cooperativo es fundamental en el aprendizaje de los estudiantes en la competencia matemática resolución de problemas. Es necesario utilizar la lúdica como estrategia metodológica para potencializar la adquisición de conceptos y símbolos matemáticos, que permitirán que los estudiantes puedan resolver problemas de la vida cotidiana. El lograr que un estudiante obtenga un aprendizaje depende de las estrategias empleadas por el docente, pues estas son las que le ayudan al desenvolvimiento activo durante las clases, despertando en el niño un interés propio por aprender y conocer dichos contenidos. El juego siempre ha estado inmerso en la historia del hombre, tal y como lo menciona Moreno (2002):

El juego es algo esencial a la especie humana, la actividad lúdica es tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado siempre, en todas las circunstancias y toda cultura, desde la niñez ha jugado más o menos tiempo y a través del juego ha ido aprendiendo por tanto a vivir. Me atrevería a afirmar que la identidad de un pueblo esta fielmente unida al desarrollo del juego, que a su vez es generador de cultura. (p.11).

La lúdica enriquece el aprendizaje por el espacio didáctico que implica. El elemento principal de la lúdica es el juego, recurso educativo que se ha aprovechado muy bien en todos los niveles de la educación porque fortalece los procesos de aprendizaje. La actividad lúdica es un ejercicio que proporciona alegría, placer, gozo, satisfacción, que, a su vez, es una nueva herramienta que no sólo se debe realizar en los tiempos libres, ni debe ser

interpretada como un simple juego, sino que, mediante esta, se pueda partir a una mejor obtención del aprendizaje de los contenidos. (Martínez, 2008)

A través del juego, el estudiante comienza a pensar y actuar asertivamente a las situaciones que se le presenten durante este. El docente tiene un papel fundamental en el análisis de los factores que se presentan, supliendo las necesidades de sus estudiantes; además, propone situaciones problemas que permitan desarrollar habilidades para la solución de dichos problemas. El docente debe ayudar a los niños a construir sus capacidades para establecer relaciones y operar con estas. Los docentes deben propiciar espacios en la que los estudiantes puedan trabajar de manera cooperativa, pues “se ha comprobado que el desarrollo de proyectos y actividades en grupos pequeños favorece la socialización y el desarrollo intelectual y moral de los niños”, tal y como lo indica el Manual de implementación escuela nueva (2010). Además, el trabajar cooperativamente, permite el desarrollo de habilidades sociales e intelectuales que le permitirán al estudiante poder desenvolverse de manera exitosa e integral en la sociedad.

De igual manera, el docente, debe tener en cuenta los beneficios que conlleva el trabajar a través de actividades lúdicas, pues esta genera interés y motivación en los estudiantes al momento de desarrollarlas dentro del aula de clases, la lúdica o el juego, permite que los estudiantes estén más atentos a la temática a tratar y por lo tanto, que generen un aprendizaje significativo de lo que se les está enseñando. Flórez (citado por Manual de implementación de escuela nueva, 2010) menciona que:

El juego es una actividad clave para la formación del género humano en relación con los demás, con la naturaleza y consigo mismo en la medida en que le propicia un equilibrio estático y moral entre su interioridad y el medio con el que interactúa. (p. 21).

Los juegos cooperativos tienen como fin la integración de cada uno de los participantes del grupo a trabajar; en dicha actividad todos tienen las mismas oportunidades de aportar y participar; donde la rivalidad quedará en un segundo plano dándole paso y prioridad al juego, diversión y aprendizaje, en este caso el aprendizaje matemático; por esta razón, cabe resaltar el gran aporte de Lev Vigotsky el cual resalta que la importancia de un excelente aprendizaje está basado principalmente en la forma en la que el ser humano, en este caso el niño (a) o estudiante tenga interacción con el medio o el ambiente que los rodea al igual que el contacto con el otro, es de esta forma como los niños podrán socializar con otros compañeros cada una de las actividades lúdicas o juegos cooperativos y juntos poder aprender y obtener el mejoramiento en las competencias matemáticas resolución de problemas.

Por otro lado, el docente durante el juego cooperativo debe mantener una actitud de ejemplo en tolerancia, tranquilidad, respeto al momento de intervenir en la actividad, debe tener una excelente vocalización cada vez que se va a dirigir a los estudiantes, esto con el fin de crear en el niño (a) seguridad y a su vez lograr que ellos puedan enriquecer las competencias matemáticas resolución de problemas.

Como bien sabemos, la educación no solo se basa en dictar una clase rutinaria, sino en la formación integral de cada estudiante, es de gran importancia el como un docente

puede tener una relación con el niño (a) y de lo que este quiere impartirle y/o enseñarle. Por esta razón la presente investigación se ha enfocado en una estrategia de gran importancia como lo es el juego cooperativo el cual se puede implementar en las actividades matemáticas realizadas por el docente, aplicado esto se espera que los estudiantes puedan tener muy buenos avances en cuanto a las competencias matemáticas resolución de problemas.

El juego es una herramienta muy importante dentro del campo educativo, el cual, siendo utilizado con un propósito, específico y claro, propiciará el aprendizaje en los estudiantes. Tal y como lo muestra, Omeñaca y Ruiz (2005):

El juego está presente de un modo muy especial en los aprendizajes que realizan los niños durante los primeros años de vida. Pero su potencial como fuente de aprendizaje se mantiene a lo largo de toda ella. Aspectos del desarrollo cognitivo y motriz o la adquisición de habilidades comunicativas o sociales tienen en el juego un importante campo para la exploración y el crecimiento personal. (p. 9)

Por esta razón, se cree conveniente trabajar con los estudiantes a través del juego, específicamente, el juego cooperativo, pues posibilitará la construcción de conocimiento de manera significativa.

Cada una de las actividades está basada en la importancia del juego cooperativo y así mejorar el promedio en cuanto a los saberes matemáticos. Por lo tanto, se espera que haciendo uso de esta estrategia (el juego cooperativo) de paso a la participación y al mejoramiento de las clases en el área de matemáticas, donde sean los mismos estudiantes

quienes se sientan atraídos al aprender y de esta forma poder presentar un excelente promedio en las pruebas saber.

Finalmente, el juego cooperativo se debe aplicar en el desarrollo de los contenidos matemáticos, puesto que esta va a permitir que, de manera divertida y llamativa, los estudiantes sientan una atracción por el tema que se va a desarrollar dentro del aula de clases en ese día. Por esta razón se cree fundamental implementar esta estrategia didáctica para fortalecer los procesos de resolución de problemas matemáticos.

Delimitación

La presente investigación está delimitada en primera medida por la pertinencia de la Línea de Investigación del Programa de Licenciatura en Básica Primaria: Currículo y prácticas pedagógicas, así como asociada a tres aspectos de la educación: la didáctica y pedagógicos, el contexto y la temporalidad.

Los estudiantes que participarán serán del grado segundo (2°) a través de los cuales se pueden evidenciar en corto plazo el mejoramiento de las pruebas saber tercero (3°); al igual que se involucran los docentes de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario, los padres de familias de estos y los coordinadores de dicha institución.

Esta investigación se llevará a cabo desde el 2017-I (fase exploratoria) hasta el 2019 (Recolección y análisis de la información) en los cuales se desarrollará dicha propuesta, tiempo en el cuál se podrá identificar, describir y desarrollar las estrategias lúdicas del

juego cooperativo en la competencia matemática Solución de Problemas en los estudiantes de 2° de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Marco teórico

Estado del arte

Se ha notado en el transcurrir del tiempo, que los estudiantes han tomado la asignatura de las matemáticas como algo complejo y aburrido, no sabiendo que es una de las materias fundamentales en la vida de todo ser humano, porque es allí cuando se enseñan herramientas que permiten solucionar problemas que se le presentarán a lo largo de su vida. Por la aptitud que muestran los estudiantes ante esta materia se ha observado un bajo rendimiento a nivel global en esta área. Por esta razón, en los últimos años se han venido creando estrategias que capten la atención de los estudiantes y puedan mostrarse interesados en aprender la temática que se les está exponiendo. En este caso se quiere implementar el juego cooperativo como estrategia metodológica exactamente en los procesos de resolución de problemas matemáticos.

Internacionales

A nivel internacional, también se pueden encontrar investigaciones que se preocupan por el aprendizaje en el área de matemáticas, buscando estrategias que motiven a los estudiantes y que permitan un buen proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula de clase.

Teniendo en cuenta lo anterior, Bracamonte y Ortecano, (2011), en su investigación tiene como objetivo evaluar las actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en matemáticas. Una de las teorías en las que se fundamentan es en la de Escamilla, quien define las competencias operacionales o básicas en las matemáticas, como la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Piaget, explica que los niños de edades entre los 10-12 años, se ubican el período de operaciones concretas, donde se es capaz de manejar conceptos abstractos como los números y de establecer relaciones, estadio que se caracteriza por un pensamiento lógico; el niño trabajará con eficacia siguiendo las operaciones lógicas, siempre utilizando símbolos referidos a objetos concretos y no abstractos, con los que aún tendrá dificultades. Dinello, señala que la palabra lúdica tiene origen en la raíz latina ludricus que significa juego. Por ello la define como: una rama de la didáctica que tiene como propósito generar expectativas, interés y motivación hacia el aprendizaje, el contenido del aprendizaje y las formas de aprendizaje. Esta investigación es cualitativa de tipo proyectiva, se realizó con 35 estudiantes del Liceo Bolivariano “Andrés Bello” de la parroquia del Carmen, municipio Boconó, del Estado Trujillo. Es importante mirar la lúdica como una herramienta eficaz para que los niños y niñas se sientan felices, puesto que la idea con los juegos es enriquecer el desarrollo de los niños y a su vez fortalece los conocimientos básicos de matemáticas.

El juego cooperativo, no solo permite el trabajar con otros compañeros, sino que además permite el desarrollo de habilidades y competencias, necesarias para nuestro aprendizaje integral. García (2012), en un estudio en Guatemala considera que el juego cooperativo, es propuesto para cumplir un fin didáctico, que amplíe la atención, memoria, y demás habilidades del pensamiento; es una técnica participativa de la enseñanza, que desarrolla métodos de dirección y conducta correcta, para estimular la disciplina, con un adecuado nivel y contribuir al logro de la motivación por las asignaturas; que brinda una gran variedad de procedimientos para el aprendizaje. Tales juegos educativos fueron aplicados para el aprendizaje de la matemática a 30 estudiantes del tercer grado básico sección “B” del Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica INMNEB Totonicapán, quienes oscilan entre las edades de 15 y 18 años; que pertenecen a la clase trabajadora pues durante el día y la tarde laboran en distintos oficios, para ayudar al sostén económico de su familia y estudios, frecuentemente llegan cansados al establecimiento debido a la jornada de trabajo que han desempeñado, por lo que se hace necesario implementar estrategias de aprendizaje, como los juegos educativos para promover el interés por la asignatura y facilitar el pensamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos. El objetivo del estudio, es determinar el progreso en el nivel de conocimientos de los estudiantes, al utilizar juegos educativos, para el aprendizaje de la matemática; luego de su aplicación se comprueba la hipótesis H1 la cual expresa que: los juegos educativos mejoran el aprendizaje de los alumnos, por tanto, existe progreso en el nivel de aprendizaje, pues, genera motivación y mayor disponibilidad para aprender contenidos de esta área catalogada como memorística y difícil.

Generalmente, los estudiantes no tienen claro el por qué ir a las escuelas, pues en su naturaleza está el aprender a partir de experiencias o a través de los sentidos, por esta razón se debe crear un ambiente propicio para que el niño (a) se adapte a esta nueva forma de obtener conocimientos. Según Sánchez (2013) de España, uno de los objetivos principales de la Educación Matemática es el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. El niño adquiere y desarrolla este conocimiento a través de la manipulación de los objetos y contenidos tratados en el aula, actividad que le permite establecer relaciones con los conocimientos previos que ya tenía. Pero para alcanzar esta meta, primero se ha de conseguir captar la atención de los alumnos y dar respuesta a sus intereses. Para, de esta forma, fomentar la vivencia positiva que los alumnos posean del área de las Matemáticas. Desde la Etapa de Educación Primaria, el docente está obligado a conseguir que sus alumnos consideren como un pequeño reto la actividad de resolución de problemas y no como una gran dificultad. Para conseguir aprendizajes significativos es necesario dejar a los sujetos experimentar y manipular con los objetos, para que a través de la observación y comunicación con sus compañeros sean capaces de construir conocimiento. Qué mejor manera que aprender jugando, cuando el juego produce diversión y entretenimiento en nuestros alumnos. Jugar con los números y conceptos matemáticos puede ser una de las mejores estrategias pedagógicas para favorecer el pensamiento lógico-matemático, sin que el niño se vea forzado a razonar y pierda el interés por las matemáticas.

Por otro lado, Ana Isabel Leal García de la ciudad de Madrid (2013) afirma que las matemáticas son unas de las áreas más difíciles y menos atractiva. La mayoría de las personas admite que las matemáticas son útiles, pero pocos consideran que sean

interesantes o divertida. Una de las principales causas de las dificultades en matemáticas es la falta de motivación y para llegar a ella, se pueden utilizar los juegos cooperativos. Los juegos, además de ser un elemento motivador y estimulante que aumenta el interés de los alumnos, sirve para explorar los nuevos contenidos, favorecer la comprensión, consolidar los contenidos, adquirir altos niveles de destreza en el pensamiento matemático, desarrollar el aprendizaje activo de los alumnos y resolver problemas matemáticos.

Otra investigación importante es la García (2013), quien tuvo como objetivo de su investigación determinar el progreso en el nivel de conocimientos de los estudiantes al utilizar juegos educativos como estrategias de aprendizaje de la matemática. Ferrero, (2001) La matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por el carácter abstracto, el aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes y de todos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares. Fournier, (2003) La importancia de los juegos matemáticos es mantener a los estudiantes interesados en el tema que se va a desarrollar, cuando se prepara una lección de matemática, esta es una de las preocupaciones principales. Más aún, cuando se estructura el discurso didáctico para atraer y mantener la atención de los estudiantes. El estudio es de tipo experimental, se realizó en el área urbana del municipio y departamento de Totonicapán específicamente en el Instituto Nacional Mixto Nocturno de Educación Básica INMNEB, se elaboró una prueba diagnóstica, pruebas parciales y una prueba final. Fue notable al aplicar juegos educativos durante un bimestre con el grupo experimental, al realizar el estudio y aplicar la propuesta, así como la realización y

resolución de ejercicios y tareas asignadas, que eran resueltos mediante la lógica y el razonamiento correcto con la finalidad de obtener resultados correctos. El juego educativo, fue propuesto para cumplir un fin didáctico, que amplíe la atención, memoria, y demás habilidades del pensamiento; es una técnica participativa de la enseñanza, que desarrolla métodos de dirección y conducta correcta, para estimular la disciplina, con un adecuado nivel y contribuir al logro de la motivación por las asignaturas; que brinda una gran variedad de procedimientos para el aprendizaje.

Por último, González, (2007). Su investigación tiene como objetivo, proponer estrategias metodológicas para el aprendizaje de las operaciones aritméticas dirigidas a alumnos con dificultades de aprendizaje. Está fundamentada en diferentes aportes psicológicos entre los que destacan la teoría genética de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, Vygotsky y la teoría constructivista. Otra base teórica es de Díaz Barriga (2001), define una estrategia de aprendizaje como: “un procedimiento o conjunto de pasos, habilidades que un estudiante adquiere y emplea en forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas”. González, destaca algunas de las actividades lúdicas como estrategias metodológicas para el aprendizaje de las operaciones aritméticas fundamentales, ejercitan habilidades psicomotoras, desde la más activa a nivel físico hasta las más tranquilas físicamente; desde las más activas a nivel mental, hasta las más relajadas. Esta investigación es de tipo descriptiva y se escogió como población la totalidad de los estudiantes matriculados en la UE Leticia Mudarra de Lopez, ubicada en Maracay, Edo-Aragua. A través de las estrategias lúdicas se pretende que los estudiantes construyan su

propio aprendizaje y sienta seguridad en sí mismo para lograr una mayor adquisición de destrezas en el área de matemáticas.

Todo esto confirma, que la lúdica es una excelente estrategia metodológica y por esta razón se ha propuesto para ser implementada dentro de las aulas de clases, en el área de matemáticas, con el fin de fortalecer los procesos de resolución de problemas matemáticos y mejorar el nivel que se ha venido obteniendo de esta materia a nivel nacional.

Nacionales

A continuación, se presentan varias tesis nacionales que confirman que el juego es fundamental en los procesos de aprendizaje porque permiten llamar la atención de los estudiantes, y crear en ellos un interés propio por aprender sobre los contenidos que se les proponen en clases, en este caso, matemáticos.

Alemán y Rudas (2019), el propósito de esta investigación es promover la implicación de la familia en el proceso de formación integral de los estudiantes del nivel de básica primaria, en las comunidades educativas Sanjoseísta e Inedilista, a partir de un enfoque cualitativo introspectivo-vivencial, bajo un paradigma socio-crítico, fundamentada en las teorías de Iafrancesco (2015), ACODESI (2016) y Bronfenbrenner (1987). Las técnicas que posibilitaron la recogida de los datos, fueron la observación participante, la entrevista semiestructurada y el grupo focal, empleando para ello los instrumentos registro o diario de campo, guión de entrevista semiestructurada individual y grupo focal, aplicadas a catorce padres de familia de las comunidades objeto de estudio. Es importante resaltar

que la estructura del capítulo III y IV, es vital para el desarrollo de esta investigación, puesto que, permite la comprensión e interpretación de los resultados obtenidos ayudando a tener claridad para expresar y modelar el marco metodológico del presente proyecto de investigación.

Valderrama (2010), diseñó una propuesta con el fin de mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, el objetivo principal de su investigación es diseñar, implementar y aplicar una metodología activa que ayude a construir un proceso didáctico para la enseñanza del área de matemáticas. Para esto se tienen en cuenta los aportes teóricos de Vygostky, el cual señala el carácter central del juego en la vida del niño; Chevallard plantea la transposición didáctica que nos hace pensar en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través del pensamiento lógico matemático desde la aplicación del juego y la creatividad donde se hace necesario compartir el saber instructivo, tanto de los padres de familia como conductores; otros autores como Piaget y Montessori que hablan también sobre esta temática. Algo esencial que señala Valderrama, es que el arte de enseñar matemáticas requiere de un dominio de las matemáticas, de las técnicas de enseñanza y del manejo de los materiales disponibles. Esta investigación es cualitativa, se utilizaron diferentes técnicas que permitieron observar que los docentes no aplicaban estrategias metodológicas relacionadas con la lúdica, por esta razón recomienda una mejor capacitación en los docentes para poder incluirla en sus estrategias. Se realizaron actividades de lúdica, conteo, trabajo en grupo, completar secuencia, números, entre otras. Se implementó en Florencia Caquetá, en el primer grado de la del Centro Educativo Nueva Jerusalén. Por esta razón se instaura una metodología innovadora que utiliza el juego y la creatividad que permitieron que los estudiantes

interactuaron con elementos lúdicos y didácticos, que facilitaron su aprendizaje, pues relacionaron elementos matemáticos con su entorno inmediato.

Se puede considerar que la lúdica es un pilar fundamental en la vida de todo ser humano, puesto que, incrementa el interés de conocer algo a través de esta. Autores como Agudelo y Moreno (2014), proponen emplear la lúdica como una estrategia metodológica basada en lograr un aprendizaje significativo por parte de estudiantes. La propuesta tiene como premisa que el aprendizaje no es sólo un proceso cognitivo, sino que también es un proceso afectivo que se puede apoyar en la lúdica como generadora de “motivación intelectual”. Entendiendo la lúdica no solo como un juego, sino como estrategias que permitan la motivación e interés del estudiante por la adquisición de un aprendizaje significativo. Puig Adam, (1956) afirma que “La matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario [...]”; por esta razón se implementa la lúdica para cambiar la perspectiva que se tiene de las matemáticas. La investigación desarrollada es de tipo de investigación acción educativa, tiene como unidad de estudio al grado séptimo dos (2) de la Institución Educativa municipal Winnipeg ubicada en el municipio de Pitalito. A través de la lúdica se hace de las matemáticas un elemento útil en el desarrollo de los procesos que conducen al logro del conocimiento en el docente y el estudiante buscando una igualdad entre las capacidades e intereses y las naturales limitaciones, para ser interpretadas.

Es necesario, crear estrategias que permitan que el aprendizaje de las matemáticas sea de interés y llame la atención de los estudiantes. De acuerdo con esto, Ortiz, (2014), da

una propuesta de investigación en la cual pretende implementar estrategias didácticas lúdicas para mejorar el proceso de aprendizaje de las matemáticas. Uno de los planteamientos teóricos que utiliza es el de Vygotsky el cual expresó que “el juego es un factor espontáneo de educación y cabe un uso didáctico del mismo siempre y cuando la intención no desvirtúe su naturaleza”, en la estructura diferencial el juego funciona como una zona de desarrollo próximo, que se determina por medio de tareas, y se solucionan bajo la dirección de los adultos y también con la colaboración de los condiscípulos más inteligentes, el niño en el juego hace conductas más complejas, de mayor madurez de las que hacen en la realidad cotidiana, lo cual permite enfrentarse a problemas que no están presentes todavía en su vida y solucionarlos de la manera más idónea, sin el premio de sufrir las consecuencias que se podrían derivar de una solución errónea. Para Piaget la construcción del conocimiento se lleva a cabo mediante el proceso, en los cuales la estructura del conocimiento se indique y provee un conocimiento de la realidad más completa. El enfoque utilizado es la investigación acción educativa porque es un método eficaz que sirve para la construcción del saber metodológico por parte del maestro; además este tipo de investigación permite el análisis colectivo de los estudiantes con el fin de mejorar la práctica educativa en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Ana Silena Arroyave R. de Cali. La estrategia metodológica utilizada incentiva al estudiante a salir de la rutina, a perder el temor por las matemáticas, y a aplicarla en la vida diaria. Aumenta el auto estima de estudiante ya que por medio del juego le permite aportar opiniones, tener un mejor manejo de grupo y a mejorar sus notas académicas, brinda una gran variedad de procedimientos para el aprendizaje.

La resolución de problemas matemáticos, no es más que, problemas de la vida cotidiana que de alguna manera permiten que el estudiante cree soluciones, aunque no exactamente de manera estructurada como se les exige en un plantel educativo. Por esta razón, Aguirre, Cortes y Rojas (2015), realizan una investigación que busca fortalecer en los estudiantes la capacidad de solucionar problemas matemáticos a través de estrategias lúdico-pedagógicas que permitan a los estudiantes entender y dar solución a situaciones matemáticas en contexto real. Según Jiménez, el juego es fundamental en la persona desde niño y durante toda su vida, anteriormente se pensaba que el juego debía ser la práctica pedagógica en las edades de 0 a 5 años, y después sólo dedicarse a la forma tradicional y académica en los procesos de la enseñanza, pero en los diferentes estudios de psicología y pedagogía de Vygotsky y Piaget se han comprobado la necesidad del juego en la vida cotidiana. Esta investigación es cualitativa y se trabajó bajo la línea de la investigación acción, en estudiantes de cuarto grado del colegio Hunzá, Institución Educativa Distrital y los estudiantes de básica del colegio Cristo Rey del sector privado en Bogotá. Los estudiantes son más receptivos y se motivan más cuando las intervenciones en el aula son lúdicas y ellos participan en el desarrollo de las mismas. El aprendizaje en la escuela es verdaderamente significativo cuando los estudiantes son participantes activos y esto se logra cuando asociamos a este el juego y la lúdica.

De igual manera, Castañeda y Mateus (2011), han diseñado e implementado un proyecto de aula a partir de la lúdica y la resolución de problemas como estrategias didácticas, que permitan potenciar el pensamiento matemático para la resolución de la suma de dos dígitos. Una de las teorías fundamentales de esta investigación es el aprendizaje

significativo de David Ausubel, quien señala el papel que juegan los conocimientos previos de los estudiantes en la adquisición de nuevas informaciones, concibe que “la esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe”. Otro fundamento teórico de esta tesis se basa en Documento Desarrollo Infantil y Competencias en la Primera Infancia el cual afirma que “es importante propiciar actividades lúdicas, entre ellas el juego como la posibilidad de encontrar disfrute en actividades diferentes, sabiendo que con ellas se desarrollan habilidades que relacionadas con la vida misma, conducen al desarrollo de aprendizajes”. Este trabajo investigativo se ubica en el campo de la INVESTIGACIÓN ACCIÓN, con un enfoque cualitativo, se realizó con niños del grado primero de educación básica primaria de la institución educativa normal superior de Florencia y Simón Bolívar de la Montañita Caquetá. La implementación de los proyectos de aula, su seguimiento y evaluación en sesiones de trabajo entre docentes e investigadoras permitió encontrar resultados relacionados con los desempeños en los niños para la resolución de problemas a partir de las sumas de dos dígitos y con la transformación de algunas de las rutinas cotidianas del ejercicio docente vinculadas con la enseñanza de las matemáticas.

También, dentro las estrategias didácticas a utilizar en un aula de clase, es importante que el docente tenga en cuenta los intereses de sus estudiantes y los juegos tradicionales permiten que ellos tengan una buena acogida al momento de realizar una actividad o desarrollar una temática. Barandica & Tovar, (2016), a partir de su investigación que tiene como título: los juegos tradicionales, una estrategia didáctica para

desarrollar el pensamiento lógico, quieren lograr una formación integral en los estudiantes, pero sostienen que se debe estimular desde muy temprana edad a través de estrategias lúdicas el desarrollo de competencias del pensamiento lógico pero acordes a su contexto. El enfoque de su investigación su paradigma fue cuantitativo, con alcance explicativo dentro del paradigma positivista y diseño cuasi-experimental. A través de los juegos la cuarta (para niños) y la cuerda (para niñas), se logró evidenciar el cumplimiento de su objetivo una formación integral en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Turística Simón Bolívar de Puerto Colombia (Atlántico).

Estas investigaciones tienen un mismo enfoque donde se resalta la necesidad de crear, de innovar y de hacer de las clases de matemática algo divertido, pero no perdiendo el enfoque y/o objetivo que es que a través de la lúdica, el juego y la interacción entre pares permitan un aprendizaje significativo y aplicativo en su vida diaria.

Fundamento teórico

Es muy importante el aporte de algunos teóricos que fundamentan este proyecto dentro del aula de clase, debido a que gracias a sus teorías. Para María Montessori el juego como estrategia didáctica era muy importante, por esta razón, propuso diferentes materiales didácticos adecuados al tamaño y edad de los niños.

El cerebro se desarrolla con la estimulación, y el juego proporciona parte de esa estimulación. Algunos neurocientíficos sugieren que el juego podría ayudar al importante proceso de eliminación o poda de la sinapsis cerebral durante la niñez (Pellis, 2006). Por medio del juego los niños experimentan de manera segura mientras aprenden acerca de su entorno, prueban nuevas conductas, resuelven problemas y se adaptan a nuevas situaciones.

El juego es el método utilizado por bebés y por niños para aprender acerca de su mundo. A través del juego se desarrollan las bases del aprendizaje y los sentidos de confianza, seguridad y amistad en el ambiente del niño. El juego es divertido y se puede jugar solo o en grupo. Sirve para practicar las destrezas aprendidas. El niño empieza a dirigir su propio juego desde los seis meses. (citado por Bustamante, 2016).

Para María Montessori, es de gran importancia la estimulación que un estudiante recibe en medio de su aprendizaje, puesto que, no solo se divierte, sino que además establece una relación con los otros y así, agiliza la obtención de dichos contenidos a tratar dentro del aula de clase. Cabe resaltar que esta estimulación va de la mano con la integración y participación de los padres en casa.

Para Jean Piaget, las operaciones lógico matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere en el preescolar la construcción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación del niño con objetos y sujetos y que a partir de una reflexión le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número. El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar didáctica de procesos que le permitan interaccionar con objetos reales, que sean su realidad: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

El pensamiento lógico matemático comprende:

1. Clasificación: constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la

pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión, las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre unas subclases y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

- a. Alineamiento: de una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.
- b. Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica.
- c. Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.
- d. Colección no Figural: posee dos momentos:
 - Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.

- Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.

2. Seriación: Es una operación lógica que a partir de unos sistemas de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o decreciente. Posee las siguientes propiedades:

- a. Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.
- b. Reversibilidad: Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.

La seriación pasa por las siguientes etapas:

- Primera etapa: Parejas y Tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande) y Escaleras y Techo (el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea de base).
- Segunda etapa: Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).

- Tercera etapa: el niño realiza la seriación sistemática.

3. Número: es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades física de los objetos ni de las convenciones, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número. Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación; por ejemplo, cuando agrupamos determinado número de objetos o lo ordenamos en serie. Las operaciones mentales sólo pueden tener lugar cuando se logra la noción de la conservación, de la cantidad y la equivalencia, término a término.

Chadwick (1990), menciona que mientras más se favorezca la construcción de las nociones lógico – matemáticas, más mejoran la motivación y la calidad del aprendizaje de las matemáticas. Así, la comprensión y construcción de aprendizajes surge muy vinculada a la experiencia, los niños aprenden conforme a sus propias actividades. El docente es el encargado de proporcionar instancias educativas que ayude a niños y niñas a pasar del pensamiento intuitivo al operacional.

Es fundamental conocer estrategias que sean atractivas e innovadoras que estimulen a alumnos y alumnas, ya que de esta forma existirán altos niveles de disposición hacia la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas. En el proceso de adquisición de conceptos se hace necesario innovar en la enseñanza, por esta razón, los juegos pueden ser útiles para

presentar contenidos matemáticos, para trabajarlos en clase y para afianzarlos desarrollando la creatividad y habilidades para resolver problemas.

Caneo (1987), plantea que la utilización de estas técnicas dentro del aula de clases, desarrolla ciertas ventajas en los niños y niñas, no tan solo concernientes al proceso de cognición de ellos, sino en muchos aspectos más que pueden ser expresados de la siguiente forma:

- Permite romper con la rutina, dejando de lado la enseñanza tradicional, la cual es monótona.
- Desarrollan capacidades en los niños y niñas: ya que mediante los juegos se puede aumentar la disposición al aprendizaje.
- Permiten la socialización; uno de los procesos que los niños y niñas deben trabajar desde el inicio de su educación.
- En lo intelectual - cognitivo fomentan la observación, la atención, las capacidades lógicas, la fantasía, la imaginación, la iniciativa, la investigación científica, los conocimientos, las habilidades, los hábitos, el potencial creador, entre otros.

Todas estas ventajas hacen que los juegos sean herramientas fundamentales para la educación, ya que gracias a su utilización se puede enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Como se ha mencionado anteriormente, el juego es un recurso didáctico, a través del cual se puede concluir en un aprendizaje significativo para el niño y niña. Esa es su función, pero para que el juego sea realmente efectivo debe cumplir con ciertos principios que garanticen una acción educativa según Caneo, entre ellos podemos destacar:

- El juego debe facilitar reacciones útiles para los niños y niñas, siendo de esta forma sencilla y fácil de comprender.
- Debe provocar el interés de los niños y niñas, por lo que deben ser adecuadas al nivel evolutivo en el que se encuentran.
- Debe ser un agente socializador, en donde se pueda expresar libremente una opinión o idea, sin que el niño(a) tenga miedo a estar equivocado (a).
- Debe adaptarse a las diferencias individuales y al interés y capacidad en conjunto, tomando en cuenta los niveles de cognición que se presentan.
- Debe adaptarse al crecimiento en los niños, por lo tanto se deben desarrollar juegos de acuerdo a las edades que ellos presentan.

El norteamericano Steve Grineski (1989) estudió la relación entre los comportamientos sociales de los niños y el tipo de juegos que practicaban en las escuelas, y llegó a la conclusión de que el juego cooperativo favorece significativamente la aparición de conductas prosociales en comparación con los juegos competitivos y las actividades individuales.

Lo mencionado por este autor es muy importante en el desarrollo trabajo, ya que un ser humano lleva una vida social y una manera de estimularla su sociabilización a una edad temprana es mediante juegos en los cuales participen con demás compañeros y de esa forma existe una relación entre ellos para llegar a un mismo objetivo.

EL JUEGO

El juego es fundamental en la vida de todo ser humano, a través del juego es más fácil aprender, poniendo en práctica de manera casi inmediata lo aprendido. Jiménez (2005), dice que “el juego, es un rasgo básico del desarrollo de toda persona, que propone un aprendizaje implícito (aprendizaje significativo) a través del cual se adquieren conocimientos, capacidades y hábitos partiendo de sus experiencias e intereses” (p.13).

Las estrategias de enseñanza permiten transformar la información en conocimiento a través de una serie de relaciones cognitivas que, interiorizadas por el alumno, le van a permitir organizar la información y, a partir de ella, hacer inferencias y establecer nuevas relaciones entre diferentes contenidas. Pág. 3 V. González.

Resolución de problemas en grupos cooperativos (grupos pequeños).

Modos de cooperación:

Comunicación: Intercambio de ideas, indagación y búsqueda colectiva de soluciones, responsabilidad sobre las relaciones grupales, posibilidad de coordinar acciones motrices (en función de la situación -problema).

Transferencia a los alumnos de las decisiones tomadas durante el proceso de indagación y experimentación. Mayor implicación cognitiva en la actividad motriz.

Opciones para el pensamiento divergente y la creatividad motriz. Posibilidad de compartir ideas y oportunidad para que sean probadas las soluciones aportadas por todos los alumnos. Vinculación de la actividad motriz con el aprendizaje afectivo y social. (Omeñaca y Puyuelo, 2001).

Cuando un grupo tiene el mismo objetivo, o un problema común para resolver, se

reúnen fuerzas y dimensiones increíbles para producir una solución. La participación del grupo en la resolución de problemas es la única condición que lleva a los ámbitos social, emocional y cognitivo a interactuar con gran intensidad y equilibrio. Este proceso de interacción, para conseguir el fin de encontrar una solución para el beneficio de todo el grupo, implica el equilibrio de los siguientes componentes:

Oportunidad de que todos los alumnos puedan sugerir soluciones.

Oportunidad de probar la solución de cualquiera de ellos.

La negociación y modificación de soluciones.

El refuerzo del grupo con respecto a la solución válida.

La tolerancia del grupo con respecto a la solución no válida.

Un clima de inclusión.

(citado por Omeñaca y Puyuelo, 2001)

La competencia matemática es la capacidad de un individuo para identificar y entender el rol que juegan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundamentados y utilizar las matemáticas en formas que le permitan satisfacer sus necesidades como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

AGUILAR Y CEPEDA (2005)

Es la capacidad de un individuo de identificar y entender el papel que las matemáticas tienen en el mundo, hacer juicios fundados y usar e implicarse con las

matemáticas en aquellos momentos que presenten necesidades para su vida individual como ciudadano.

RICO LUIS (2007)

La Educación Matemática como área de investigación apareció después que la Didáctica de la Matemática. La expresión comenzó a ser usada para referirse a un área de estudio e investigación educativa más amplia que la Didáctica. En este punto vale la pena hacer claridad respecto al uso y significado de las dos expresiones, pues en el contexto anglo-sajón se emplea la expresión “Mathematics Education”, para referirse al área de conocimiento que especialmente en Francia, Alemania y otros países con esa influencia, se denomina “Didáctica de la Matemática”. En el contexto actual, muchos autores usan las dos expresiones como sinónimas, si bien que no lo son.

Existen varias formas de ver y de definir la Didáctica de la Matemática y dependen de la amplitud o de la reducción con que se vea el fenómeno educativo. Por ejemplo, para Pais (2001) “La Didáctica de la Matemática es una de las tendencias de la gran área de Educación Matemática, cuyo objeto de estudio es la elaboración de conceptos y teorías que sean compatibles con la especificidad educativa del saber escolar matemático, buscando mantener fuertes vínculos con la formación de conceptos matemáticos,

El juego cooperativo permite poner en práctica capacidades que, por regla general, no se consideran ni utilizan, como las habilidades estratégicas y de mediación, la fantasía, la disponibilidad, la capacidad de establecer alianzas y acuerdos y de cambiar rápidamente el papel, de adaptarse al rápido cambio de reglas. De este modo, el juego, liberado de la

tensión de la competición con los demás y del ansia por conseguir determinadas prestaciones individuales, puede reencontrar su esencia como espacio de placer y de distensión, de relación y de conocimiento, y de diversión...

(Cavinato y col. 1993 (Citado por Omeñaca y Ruiz, 2007))

Cuicas (1999), “en Matemática la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria” (p. 21). (citado por Pérez y Ramírez, 2011).

Marco conceptual

Estrategia

Una estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin. (Carreto, 2009).

En el área de la educación, se habla de estrategias de enseñanza y aprendizaje para referirse al conjunto de técnicas que ayudan a mejorar el proceso educativo. Por ejemplo, se puede hablar de estrategia de organización del contenido para hablar de una forma de actuar frente a una tarea utilizando diferentes técnicas como subrayar, resumir o realizar esquemas.

Estándares

Los Estándares de Competencias Básicas son criterios claros y públicos que permiten establecer los niveles básicos de calidad de la educación a los que tienen

derecho los niños y las niñas de todas las regiones del país, en todas las áreas que integran el conocimiento escolar.

Competencias

La capacidad de asociación y generalización de los aprendizajes y la adecuación de los mismos a diferentes contextos es un objetivo fundamental del proceso educativo.

Derechos básicos de aprendizaje

Los Derechos Básicos de Aprendizaje se estructuran guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para la construcción de rutas de aprendizaje año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados. Debe tenerse en cuenta que los DBA son un apoyo para el desarrollo de propuestas curriculares que pueden ser articuladas con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales materializados en los planes de área y de aula.

Marco contextual

La Institución Educativa Distrital Nuestra Señora es de carácter público, mixta, tiene grados desde Jardín hasta 11°, la Jornada de Primaria es en la Mañana y la Secundaria por la tarde, atendiendo estudiantes de estratos 1, 2 y 3.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2015) tiene como factores claves para el éxito los proyectos relacionados con el medio ambiente, de competencias ciudadanas y de articulación con varios institutos tecnológicos, al igual que la calidad para el trabajo, la coordinación, la equidad y la eficiencia.

Como objetivos institucionales se destacan: 1. Lograr la formación integral del educando, para que se convierta en un ser pensante, activo, creativo, capaz de construir sus propios conocimientos, de tomar decisiones y en un momento determinado, resolver sus propios problemas y con el tiempo los de su entorno. 2. Integrar a la comunidad educativa y sectorial al proceso educativo. 3. Lograr la integración de modelos educativos formales y no formales facilitando alianzas y articulaciones. 4. Facilitar los espacios para el crecimiento de la proyección Institucional y Promoción de la Comunidad.

La misión está orientada en ofrecer a los estudiantes una formación integral con énfasis en Educación Ambiental, Ciencias Básicas y Tecnología, fundamentadas en Competencias Ciudadanas y laborales, inherentes a la articulación con la Educación Superior. La visión se encamina en constituirse, como facilitadores de una pertenencia contextual con sentido educativo, académico, curricular y pedagógico estandarizado, que permiten nuestra intencionalidad para la formación y desarrollo integral y socio-productivo de los estudiantes.

La institución siempre se encuentra apoyados por el gobierno local en cuanto a alimentos y comidas intermedias en las jornadas académicas, de igual manera por proyectos educativos nacionales y distritales, pero hasta el momento no han ocasionado los efectos

esperados. Cabe destacar que en las pruebas de Estado (anuales) se ha sobresalido en las competencias de lectura y escritura.

La mayoría de los estudiantes de secundaria les colaboran a sus padres en sus trabajos y en las tardes asisten a sus labores académicas, relacionando estas actividades con proyectos institucionales, especialmente en medio ambiente y competencias ciudadanas. Los jóvenes practican el fútbol y el balonmano, realizando competencias en forma de campeonatos intercurros. Por lo general no se puede participar fuera de la institución y las pocas veces que se ha hecho demuestran mucha debilidad. Las prácticas culturales son una de sus fortalezas; ellos necesitan apoyo externo, debido a que son siempre son más apegados al baile, el carnaval y las obras teatrales de corte cómico y dramático.

Los docentes tienen actitudes de gente alegre y amigable, acorde con el ambiente folclórico de la ciudad, transmitiéndoles esa actitud a los estudiantes, al igual que la mayoría de valores expresados en la misión, visión y políticas institucionales. Solo tres profesores logran exteriorizar sus labores significativas académicas, de los cuales uno se considera innovador y proyecta estas habilidades hacia toda la comunidad, realizando actividades de corte trascendental, logrando evidenciar y extender a otras instituciones que presentan las mismas características.

Pocos docentes efectúan actividades relacionadas con proyectos que conjuguen la interdisciplinariedad, solo un equipo de tres, y muchas veces el líder con alguna asesoría externa muestra interés para sacarlo a flote, aunque en algunos instantes la Rectora y la Psicorientadora contribuyen de manera pasajera.

Todos son licenciados y algunos tienen estudios de posgrado, incluida la rectora. Se considera que la institución cuenta con una planta docente calificada y comprometida con su labor, pensando y sintiendo como un desafío a la imaginación, inteligencia y creatividad, como comunidad educativa organizada para dar respuesta a las necesidades educativas regulares de los estudiantes; una muestra de esto son las 10 promociones que hasta el 2012 se han proyectado.

Marco metodológico

Paradigma

El paradigma de esta investigación es socio-crítico, puesto que, permite una relación entre el investigador y los actores. Según Montenegro y López (2006), “Esta perspectiva tiene como objetivo el análisis de las transformaciones sociales para dar respuesta a determinados problemas generados por éstas” (p. 65). Además, este paradigma permite transformar la realidad y crear un cambio en los actores implicados, siendo esto de gran importancia en el desarrollo de la investigación, logrando de esta manera generar por el equipo investigador un ambiente y escenario óptimos para el aprendizaje de los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Enfoque Epistemológico

La presente investigación, es de carácter cualitativo, puesto que, en concordancia con Hernández Sampieri (2018), “La perspectiva cualitativa está

interesada en el estudio de los procesos complejos, la subjetividad y su significación”, este carácter permite que el equipo investigador tenga una visión reflexiva y crítica de la observación de sus actores durante el desarrollo práctico del juego cooperativo como estrategia de enseñanza en el área de matemáticas, especialmente en la competencia resolución de problemas. De esta manera, se puede tener una perspectiva subjetiva del escenario a investigar, puesto que, se observará las actitudes, aptitudes y opiniones antes y después de dicha aplicación.

Este estudio se enmarca en el enfoque cualitativo: introspectivo-vivencial, porque permite comprender a los actores dentro del escenario, permitiendo una observación directa por parte del equipo investigador.

Diseño Metodológico

Método. La presente investigación, fundamenta su estructura en el método científico de la Investigación Acción (IA), el cual según Suárez Pazos (2002), “la IA es una forma de estudiar, de explorar, una situación social, en nuestro caso educativo, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como “indagadores” los implicados en la realidad investigada”. El equipo de investigadores estará directamente involucrado con los actores, de esta manera tendrán una observación directa durante el tiempo que dure la investigación.

Población. Corresponde a los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario, ubicada localidad Centro de la ciudad de Barranquilla - Atlántico.

Actores. los participantes vinculados a la presente investigación, son 26 estudiantes de segundo grado B de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Sistematización de Categorías. Dentro de la presente investigación se desarrollaron las siguientes categorías.

- Categoría 1: Competencias Matemáticas.
- Categoría 2: Juego cooperativo.

Las cuales fueron abordadas a través de varias subcategorías:

Para la categoría 1:

- Resolución de problemas.
- Didáctica de las matemáticas.

Para la categoría 2:

- Estrategias de enseñanzas.
- Tipo de juego cooperativo: Resolución de problemas en grupos cooperativos.

Técnicas e Instrumentos

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos son la observación directa y participante, la entrevista semiestructurada y test de conocimiento.

Observación directa y participante. De acuerdo a esto, la observación directa y participante es considerada una técnica mediante la cual el investigador recoge los datos directamente del grupo que conforma la unidad de observación, en este caso los 26 estudiantes de segundo grado (Montañés, 2011). Además, los responsables del estudio participan de las prácticas y actividades del aula. Y este tipo de observación, es vital en el desarrollo de esta investigación, puesto que la forma de recolectar los datos es involucrándose el equipo investigador con los estudiantes dentro del salón de clases.

Los datos obtenidos mediante esta técnica fueron recopilados a través del instrumento denominado Diario de campo (López, Montenegro y Tapias, 2006).

Entrevista semiestructurada. Otra técnica que se utilizó fue la entrevista semiestructurada, que teniendo en cuenta a Lucio-Villegas (2004), se aplicó para “recoger o corroborar una información determinada sobre ciertos aspectos muy concretos, a través de algunas preguntas precisas, a la vez que le interesa recoger información abierta” (p. 90). Este tipo de técnicas permite interactuar de manera concreta pero abierta con los actores de la investigación, siendo útil para la recolección de datos y el análisis de los mismos, en este caso se realizaron preguntas durante el desarrollo de las actividades a los estudiantes, las cuales permitieron obtener datos importantes para la investigación.

Para registrar los datos obtenidos se utilizó un cuestionario siendo este, según Grande y Abascal (2004), es “un conjunto articulado y coherente de

preguntas para obtener la información necesaria para poder realizar la investigación que la requiere” (p. 189) conformado por cinco (5) preguntas abiertas.

Prueba escrita. Este tipo de técnica, muy utilizada en el entorno educativo, permite detectar de forma más precisa, los resultados obtenidos a partir del desarrollo de una estrategia de aprendizaje (Salkind, 1999). Para ello se aplicó el instrumento denominado Prueba de aprovechamiento que, según el autor antes mencionado, consiste en un tipo de prueba que “sirve para medir los conocimientos en un área específica, y son las más comúnmente utilizadas cuando el resultado que se está midiendo es el aprendizaje” (p. 137).

La prueba estuvo estructurada por tres (3) ítems tomados del libro Descubre Matemáticas Método Singapur, página 98, del Ministerio de Educación.

Descripción del proceso. El aplicar diversas técnicas, permitió al equipo investigador, desarrollar los objetivos de la investigación, a través de 4 fases:

Fase I, exploratoria. En el año 2017, el equipo investigador realizó una observación en la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario, con el fin de identificar la manera como se enseñaba las matemáticas, puesto que, tal y como se señaló en las figuras 1, 2, 3 y 4, en Colombia se ha presentado un bajo nivel en el área de matemáticas, especialmente en el departamento del Atlántico, por esta razón es necesario fortalecer el desarrollo de las competencias matemáticas resolución de problemas de los estudiantes, así mismo, el interés presentado por parte de los actores frente a dichas actividades.

Después de realizar una exploración con los estudiantes de segundo grado en el área de matemáticas de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora de Rosario, se pudo evidenciar que presentan una dificultad en la competencia matemática resolución de problemas, por lo tanto, se realiza una revisión de literatura detalla acerca de esta área y de la estrategia de enseñanza a utilizar, en este caso el juego cooperativo. Se toma en cuenta a los siguientes autores: Montessori, Piaget, Chadwick, Cuicas, Omeñaca y Ruiz.

Fase II. Identificación de estrategias de enseñanzas. Teniendo en cuenta, la exploración y observación mencionada en la Fase I, se identifica que se puede enseñar a los estudiantes de otra manera, logrando ellos dar su mayor potencial en el área de matemáticas, esto a través de estrategias lúdicas, como lo es el juego cooperativo. Se organizaron 5 intervenciones con los estudiantes con diferentes actividades lúdicas, donde se implementó el juego cooperativo para la resolución de problemas matemáticos, estas intervenciones fueron de observación antes, durante y después de la implementación de las estrategias de enseñanzas.

Las actividades son de manera grupal, rompecabezas, arma todos, y problemas matemáticos sobre resolución de problemas, teniendo siempre presente la temática tratada por los estudiantes en el transcurso del periodo lectivo, la cual es la multiplicación.

Fase III. Desarrollo de estrategias. En la Institución hay 2 grupos en el grado segundo, sin embargo, se escoge el segundo grado B, como los actores de estudio con los cuales se desarrollarán las actividades lúdicas mencionadas en la fase II, puesto que, eran los que presentaban más dificultades a la hora de solucionar problemas matemáticos. Durante este periodo el desarrollo de las estrategias de enseñanza utilizando el juego

cooperativo, se utilizaron entrevistas semiestructuradas con algunos estudiantes, teniendo así una perspectiva del estudiante frente a cada actividad.

El juego cooperativo fue, agua cristalina, el cual fue escogido de las observaciones hechas en la fase I donde también se observaron los juegos que realizaban los estudiantes durante su descanso.

Fase IV. Descubrimiento de cambios. En el desarrollo de esta fase, de acuerdo con el proceso mencionado en las fases anteriores, se descubren los avances obtenidos y el mejoramiento en cuanto al desarrollo de competencias matemáticas resolución de problemas. Diversos factores influyen en el aprendizaje de un niño o niña, y a través de esta investigación, se puede ver cambios no sólo académicos sino también actitudinales en los estudiantes de segundo grado de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario. Siendo esto, de gran importancia para el desarrollo y la finalización de la misma.

Escenarios. Aula de clase de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario.

Resultados

En el presente capítulo, se realiza la recolección y análisis de los instrumentos, siendo estos, los que permiten el desarrollo de las estrategias utilizadas durante la investigación. La fuente principal de los datos, fue a través de observación antes, durante y después del desarrollo de las actividades planteadas por el equipo investigador; de igual manera las entrevistas semiestructuradas y pruebas o test.

Análisis de resultados.

La recolección y análisis de los datos se realiza de acuerdo con las siguientes fases las cuales permiten la comprensión de los resultados.

Fase I. Exploratoria. Durante esta fase, el equipo investigador observó las estrategias de enseñanzas utilizadas por la profesora en el área de matemáticas, por lo cual, se realizó la siguiente ficha de observación:

Tabla 2

Ficha De Observación – Segundo Grado IEDNSR

Sesión	A	B	C	D
PROPUESTA DE CLASE:				
Planteamiento acorde con los objetivos.			X	
Adaptada a los alumnos y al grupo.			X	
Secuencia de actividades lúdicas.				X
ACTITUDES MÁS RELEVANTES:				

Interés por los juegos.	X	
Aceptación de todos los demás.		
Disposición para compartir.		X
Interés por cooperar con los otros.		X
Participación.	X	
Respeto de las normas.		X
INTERACCIONES:		
Diálogo.		X
Ayuda.		X
Cooperación.		X
Muestras de afecto.		X
Resolución de conflictos.		X

RESPUESTAS MOTRICES:

Acordes con los objetivos.	X
Adaptadas a las demandas de cada juego.	X
Creativas.	X

Fuente: Tomado y modificado de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/248/public/248-647-1-PB.pdf>

ESCALA DE VALORES:

A= Adecuado, satisfactorio, siempre...

B= Bastante adecuado, bastante satisfactorio, con bastante frecuencia...

C= Poco adecuado, poco satisfactorio, con poca frecuencia...

D= Inadecuado, insatisfactorio, nunca...

Tabla 3

Día 1

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Después de la observación, se evidenció que los estudiantes tenían dificultades en área de matemáticas, exactamente, en resolución de problemas. Esto debido a, la metodología utilizada por la docente al momento de enseñar las matemáticas, lo cual no generaba interés por parte de los estudiantes a aprender.

Fuente: Tomado y modificado de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/248/public/248-647-1-PB.pdf>

Fase II. Identificación de estrategias de enseñanzas. Al identificar las estrategias de enseñanza de la temática estudiada durante el II periodo lectivo de los estudiantes de segundo B, se organizaron las siguientes estrategias, teniendo como principal el juego cooperativo “Agua Cristalina”.

Agua cristalina

Este juego consiste en que a través de una canción se les pide a los niños agruparse según las indicaciones dadas por el dirigente del juego. Por esta razón, estaremos implementando como estrategia didáctica este juego cooperativo, que cuando ya los niños estén formados en equipos según las indicaciones dadas se les formulará problemas que deben resolver en tiempos estipulados, estos pueden variar de las siguientes formas: se les entregará a los estudiantes en primer lugar rompecabezas o armatodos y después se entregarán preguntas problemas en las cuales deberán utilizar operaciones básicas (sumas, restas y multiplicaciones de 1 cifra) para su solución.

“CANCIÓN AGUA CRISTALINA”

Agua cristalina

Vamos a jugar

El que quede solo

Solo quedará

Formen grupos de _____

Al terminar la canción los estudiantes quedaban formados en grupos aleatoriamente, y se les entregaba rompecabezas (durante la segunda sesión), armatodos (durante la tercera sesión), además se realizaron preguntas problemas. No obstante, se realizaron observación

en el desarrollo de todas las actividades.



Figura 5. Estudiantes de 2º jugando “Agua cristalina” (2018-1). *Nota:* realizada por el grupo investigador.



Figura 6 Estudiantes de 2º jugando “Agua cristalina” (2018-1) *Nota:* realizada por el grupo investigador.

Fase III. Desarrollo de estrategias. Las unidades de observación desarrollaron las estrategias identificadas y elaboradas por el equipo investigador, de la siguiente forma:

Instrumento de recolección de información de actividades lúdicas. Trabajo de campo. Seguimiento a estudiantes.

Tabla 4

Día 2

Nombre de la actividad lúdica
Agua cristalina
Descripción de la actividad lúdica
Se cantó la ronda infantil “agua cristalina” y al finalizar se formaron varios grupos, donde se les fue entregando material didáctico (loterías) para que los armaran en los respectivos grupos.
Protagonistas
Estudiantes de 2° grado.
Materiales
Rompecabezas y loterías
Nombre del observador
Wendy Johana Leyva González, Vanessa Surmay Beleño y Maibeth Yepes Mendoza.

Nota: Tabla realizada por el grupo investigador.



Figura 7 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, resolviendo las loterías utilizadas en las actividades. *Nota:* realizada por el grupo investigador.



Figura 8 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, resolviendo las loterías utilizadas en las actividades. *Nota:* realizada por el grupo investigador.

Tabla 5

Día 3

Nombre de la actividad lúdica
Agua cristalina
Descripción de la actividad lúdica
Se cantó la ronda infantil “agua cristalina” y al finalizar se formaron varios grupos, donde se les fue entregando material didáctico (rompecabezas) para que los armaran en los respectivos grupos. Organizaron grupos de 5 y 6 estudiantes.
Protagonistas
Estudiantes de 2° grado.
Materiales
Rompecabezas y loterías
Nombre del observador
Wendy Johana Leyva Gonzalez, Vanessa Surmay Beleño y Maibeth Yepes Mendoza.

Fuente: Tabla realizada por el grupo investigador.



Figura 9 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades. *Nota:* realizada por el grupo investigador.



Figura 10 Estudiantes de 2° de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades. *Nota:* realizada por el grupo investigador.



Figura 11 Estudiantes de 2º de la I.E.D. Nuestra Señora del Rosario, armando rompecabezas utilizados en las actividades. *Nota:* realizada por el grupo investigador.

Tabla 6

Día 4

Nombre de la actividad lúdica
Agua cristalina
Descripción de la actividad lúdica
Se cantó la ronda infantil “agua cristalina” para formar grupos de trabajo de acuerdo a las especificaciones de las tutoras, en los cuales los estudiantes resuelven problemas respondiendo a preguntas relacionadas con la competencia matemática resolución de problemas.
Protagonistas
Niños de 2º grado.
Nombre del observador

Wendy Johana Leyva Gonzalez, Vanessa Surmay Beleño y Maibeth Yepes Mendoza.

Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 12. Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes. Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 13 Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes. Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 14 Entrevistas semiestructuradas realizada a los estudiantes. Nota: realizada por el grupo investigador.

Tabla 7

Día 5

Nombre de la actividad lúdica
Agua cristalina
Descripción de la actividad lúdica
Se cantó la ronda infantil “agua cristalina” para formar grupos de trabajo de acuerdo a las especificaciones de las tutoras, en los cuales los estudiantes resuelven problemas respondiendo a preguntas relacionadas con la competencia matemática resolución de problemas, a través de una prueba de aprovechamiento donde el estudiante resolvió según lo aprendido durante el tiempo de la investigación.
Protagonistas
Niños de 2° grado.

Materiales

Fotocopias y lápices

Nombre del observador

Wendy Johana Leyva González, Vanessa Surmay Beleño y Maibeth Yepes Mendoza.

Fuente: Tabla realizada por el grupo investigador.



Figura 15 Realización de la técnica prueba escrita. Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 16 Realización de la técnica prueba escrita. Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 17 se juega “Agua cristalina” para formar los grupos. Nota: realizada por el grupo investigador.



Figura 18 Realización de la técnica prueba escrita. Nota: realizada por el grupo investigador.

De igual manera, se hicieron las observaciones por cada grupo formado, durante el día 3 y el día 5.

Tabla 8

Día 6

GRUPO	OBSERVACIONES
1	Los estudiantes respondieron de manera activa, fueron los primeros en terminar de armar el rompecabezas, este grupo estaba formado por niños.
2	Los estudiantes respondieron de manera asertiva, aunque demoraron un poco en resolver el rompecabezas, terminaron en 5 lugar, este grupo estaba conformado por niños.
3	Los estudiantes tuvieron una dificultad al momento de armar su rompecabezas, puesto que, una de las fichas no encajaba en la figura que les correspondía armar, por esta razón, terminaron en 7 lugar. Este grupo estaba formado por niños.
4	Los estudiantes respondieron de manera positiva y activa a la actividad, terminaron en 3 puesto, este grupo estaba conformado por 2 niñas y 1 niño.
5	Los estudiantes fueron acertados y ágiles al momento de realizar el rompecabezas que les fue asignado, puesto que, terminaron en 2 lugar. Este grupo estaba conformado por niños.

6	Los estudiantes a pesar de que se les presentó inconvenientes, puesto que, tenían una ficha equivocada a la de su rompecabezas lograron solucionar de manera rápida esta dificultad. Terminaron en el 4 puesto, este grupo estaba conformado por niñas.
7	Los estudiantes que conformaron este grupo eran niños y por no saber escuchar y colaborar se retrasaron, por tal razón, ocuparon el 6 lugar.

OBSERVACIONES GENERALES: Cada grupo estaba formado por 3 estudiantes.

Nota: *realizada por el grupo investigador.*

Tabla 9

Día 7

GRUPO	OBSERVACIONES
1	Los integrantes de este grupo trabajaron de manera colaborativa lo que permitió que realizaran de manera asertiva y eficaz la actividad asignada por los tutores.
2	Los estudiantes se mostraron interesados en la actividad asignada, lo cual permitió, que lograran comprenderse y trabajar de manera colaborativa para terminar en primer lugar.
3	Los estudiantes estaban dispuestos a trabajar en la actividad y trabajaron en equipo para poder terminar de manera rápida lo que se les había asignado.

OBSERVACIONES GENERALES: Cada grupo estaba formado por 7 estudiantes. Los estudiantes terminaron de manera simultánea la actividad asignada por los tutores.

Nota: realizada por el grupo investigador.

Conclusiones

De la presente investigación se puede concluir, que Chadwick, mencionaba que “mientras más se favorezca la construcción de las nociones lógico – matemáticas, más mejora la motivación y la calidad del aprendizaje de las matemáticas” por esta razón, se realizó una descripción en la cual se observó la desmotivación de los estudiantes durante sus clases de matemáticas, por lo cual se crearon algunas estrategias las cuales ayudaron a ambientar el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, la exploración permitió evidenciar la estrategia necesaria para que los estudiantes tuvieran más participación, interés y motivación a la hora de enfrentarse a la competencia matemática resolución de problemas. De acuerdo con María Montessori, “es de gran importancia la estimulación que un estudiante recibe en medio de su aprendizaje, puesto que, no solo se divierte, sino que además establece una relación con los otros” de esta manera, se implementaron actividades lúdicas entre ellas el juego cooperativo y así atraer la atención de los estudiantes y a su vez, desarrollar la temática con éxito e integración entre los estudiantes.

Durante el proceso de implementación de las estrategias de aprendizaje en cuanto a los juegos cooperativos en las competencias matemáticas resolución de problemas, se observó la aceptación por parte de los estudiantes al momento de resolver y participar de las actividades. Cuicas, “en Matemática la resolución de problemas juega un papel muy importante por sus innumerables aplicaciones tanto en la enseñanza como en la vida diaria” teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se puede resaltar que la resolución de

problemas ayudó a los estudiantes a tener excelente desempeño en matemáticas en cuanto al área educativa al igual que en sus actividades diarias, por esta razón se considera que es completamente necesario fortalecer este tipo de estrategias en las competencias matemáticas y así aprender a enfrentarse a demás situaciones.

Para finalizar, se puede afirmar que, durante el proceso de la presente investigación, se logró la mejoría y el fortalecimiento de las competencias matemáticas resolución de problemas, permitiendo que a través del juego cooperativo, lo estudiantes pudieran ver una clase divertida e interesante, descubriendo el potencial que cada uno de los ellos presentan al momento de resolver dichas actividades en conjunto con sus demás compañeros.

Recomendaciones

Basándose en los resultados obtenidos de la presente investigación podemos dar las siguientes recomendaciones:

- · A la universidad de la Costa CUC. Brindar más programas de formación para licenciadas (os) externos y licenciadas (os) en formación los cuales contribuyan a la formación en la parte académica basado en la lúdica y estrategias de enseñanzas.
- · Al programa de Licenciatura en Básica Primaria. Preparar al cuerpo licenciadas (os) en actividades y estrategias lúdicas para la enseñanza de cada una de las temáticas trabajadas en básica primaria, debido a que se demostró a través de esta investigación que la lúdica al enseñar las matemáticas les permite tener una mayor comprensión.
- · A la Institución Educativa Distrital Nuestra señora del Rosario. Capacitar al cuerpo docente en el manejo de estrategias lúdicas y de enseñanza en cuanto a las competencias matemáticas resolución de problemas con el fin de fortalecer el área de Matemáticas.

- · A las Docentes de la Institución Educativa Distrital Nuestra Señora del Rosario. Implementar más estrategias lúdicas a las clases del área de competencias matemáticas resolución de problemas promoviendo el interés y motivación en los estudiantes.

Referencias

- (PEI, 2015)
- Agudelo, C., & Moreno, L. (2014). La lúdica como estrategias didácticas para fortalecer el aprendizaje de los números racionales (tesis de pregrado). Universidad Católica de Manizales, Caldas, Colombia.
- Aguilar, M. A. y Cepeda, B. (2005). Pisa para docentes. La evaluación como oportunidad de aprendizaje, México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.
- Aguirre, L., Cortes, M. & Rojas, P. (2015). La lúdica en la resolución de problemas matemáticos una alternativa de cambio en el aula experiencia en grados cuarto y sexto (tesis de especialización). Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá, Colombia.
- Baptista, M., Fernández, C., Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición. México: McGraw–Hill/ interamericana editores, S.A. DE C.V.
- Barandica P., S. P. & Tovar r., D. C. (2016). Los juegos tradicionales, una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento lógico (tesis de maestría). Universidad de la costa, Barranquilla, Colombia.
- Bracamonte, M. & Ortégano, R. (2011). Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en E-A. de las matemáticas básica (tesis de pregrado). Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.
- Cárdenas, R., & Santrich, E. (2015) factores asociados a la comprensión lectora en los estudiantes de noveno grado de la I.E.D “Jesús maestro fe y alegría” de barranquilla (tesis de maestría). Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

Carreto, J. (2009). ¿Qué es estrategia? [Mensaje de un blog]. Recuperado de

<http://planeacion-estrategica.blogspot.com.co/2008/07/qu-es-estrategia.html>

Castañeda, S. & Mateus, L. (2011). La lúdica y la resolución de problemas como

estrategias didácticas para el desarrollo de competencias en la suma de dos dígitos

en los niños del grado primero de educación básica primaria de la Institución

Educativa Normal Superior de Florencia y Simón Bolívar, de la montaña de

Caquetá (Tesis de pregrado). Universidad de la Amazonia, Caquetá, Colombia.

García, P. (2013). “Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática” (tesis de

pregrado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.

Gómez, B. (sf). Un modelo de evaluación (autorregulación) para centros docentes. Madrid:

Visión Libros. Recuperado de

https://books.google.com.co/books?id=RZE3t16dURAC&pg=PA97&dq=paradigma+positivista&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjM99_U4ofQAhVHSyYKHQEZDD0Q6AEILjAD#v=onepage&q=paradigma%20positivista&f=false

González, O. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje, volumen 10*. Pax: México.

Recuperado de

<https://books.google.com.co/books?id=ECy7zk19Ij8C&printsec=frontcover&dq=estrategias+de+ense%C3%B1anza&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiXr5To8ZbkAhWNylkKHUrYBQUQ6AEILjAB#v=onepage&q=estrategias%20de%20ense%C3%B1anza&f=false>

González, Y. K. (2007). Estrategias metodológicas lúdicas para el aprendizaje de

operaciones aritméticas dirigidas a niños con dificultades de aprendizaje en la II

etapa de educación básica (tesis de pregrado). Universidad Nacional Abierta,

Maracay, Venezuela. Recuperado de

<http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t25374.pdf>

Hernández, S. (2018). *Metodología de investigación*. México: McGraw-Hill. Recuperado de

https://books.google.com.co/books?id=5A2QDwAAQBAJ&dq=sampieri&source=gbp_navlinks_s

<https://books.google.com.co/books?id=BhymmEqkkJwC&printsec=frontcover&dq=EL+PROCESO+DE+INVESTIGACION+CIENCIA+EDUCACION&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjPvdSWifnWAhWCTCYKH4sAvsQ6AEIJTAA#v=onepage&q=EL%20PROCESO%20DE%20INVESTIGACION%20CIENCIA&f=false>

Icfes, (2017). Resultados Pruebas saber 3°. Recuperado de

<https://www2.icfes.gov.co/resultados-saber-359>

Lucio-Villegas, R. (2011). *Investigación y práctica en la educación de personas adultas*.

España, Valencia: NauLlibres. Recuperado de

https://books.google.com.co/books?id=cx5K9hbSugwC&printsec=frontcover&source=gbp_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Martínez, L.C. (2008). Lúdica como estrategia didáctica. *Revista escholarum*, 11(6).

Recuperado de <http://genesis.uag.mx/escholarum/vol11/ludica.html>

MEN. (2010). Manual de implementación de escuela nueva. Recuperado de

https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-340089_archivopdf_orientaciones_pedagogicas_tomoI.pdf

- Montañés, S. M. (2009). *Metodología y técnica participativa: teoría y práctica de una estrategia de investigación participativa*. Barcelona: Editorial UOC. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA33&dq=tecnicas+de+recoleccion+de+informacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiI7KTr8avlAhWrs1kKHdeuDGIQ6AEIKTAA#v=onepage&q=tecnicas%20de%20recoleccion%20de%20informacion&f=false>
- Montenegro, M. y López, L. (2006). *Interrelación de la investigación y la docencia en el programa de derecho (resultado de un proceso investigativo)*. Medellín, Colombia: Universidad cooperativa de Colombia. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=2MNMFB74fnAC&pg=PA64&dq=paradigma+socio+critico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiZqvXk2Kn1AhVDKqwKHQihDJsQ6AEIPDAD#v=onepage&q=paradigma%20socio%20critico&f=false>
- Moreno, J. (2002). *Aprendizaje a través del juego*. España: Ediciones Aljibe.
- Omeñaca y Puyuelo (2001). *Explorar, jugar, cooperar*. Paidotribo: Barcelona, España. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=BljurvhrMYsC&pg=PA41&dq=juegos+cooperativos+de+resoluci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiI4qigwYbkAhXwx1kKHUuGCyMQ6AEIQzAE#v=onepage&q=juegos%20cooperativos%20de%20resoluci%C3%B3n&f=false>
- Omeñaca y Ruiz (2005). *Juegos cooperativos y educación física*. Paidotribo: Barcelona, España. Recuperado de https://books.google.com.co/books?id=fy_qy1n84H8C&printsec=frontcover&dq=ju

[ego+cooperativo&hl=es-](#)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwiL2ujt0IbkAhXjzVkKHWreD4EQ6AEILjAB#v=onepage&q=juego%20cooperativo&f=false](#)

Ortiz, L. (2014). La lúdica como estrategia didáctica en el aprendizaje de las matemáticas (tesis de pregrado). Universidad Católica de Manizales, Caldas, Colombia.

Pèrez y Ramirez. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de investigaciòn* 35(73), pp. 169-194 Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140388008.pdf>

Piaget, J. (2001). Representación del mundo del niño. Novena edición. Madrid, España. Ediciones Morata.

Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA*, 1(2), 47-66.

Suárez Pazos, M. (2002). algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista Electrónica de enseñanza de las Ciencias*. 1(1). recuperado de <http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero1/Art3.pdf>

Tobón, R. (2004). Estrategias comunicativas de la educación. Antioquia, Colombia:

Editorial Universidad de Antioquia. Recuperado de

[\[419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=estrategia%20definici%C3%B3n&f=false\]\(#\)](https://books.google.com.co/books?id=LIRkYXX-gbUC&pg=PA1&dq=estrategia+definici%C3%B3n&hl=es-</u></p></div><div data-bbox=)

Valderrama, L. (2010). Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las matemáticas en niños de grado primero del Centro Educativo Nueva Jerusalén del municipio de Florencia Caquetá (tesis de pregrado). Universidad de la Amazonia, Caquetá, Colombia.

Wigodski, J. (10 de julio de 2010). Variables [mensaje de un blog]. Recuperado

<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com.co/2010/07/variables.html>

Yuni, J. A y Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar y formular proyectos de*

investigación 2. Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de

<https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA33&dq=tecnicas+d>

[e+recoleccion+de+informacion&hl=es-](https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA33&dq=tecnicas+d)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwil7KTr8avlAhWrs1kKHdeuDGIQ6AEIKTAA#v=onep](https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA33&dq=tecnicas+d)

[age&q=tecnicas%20de%20recoleccion%20de%20informacion&f=false](https://books.google.com.co/books?id=XWIkBfrJ9SoC&pg=PA33&dq=tecnicas+d)


Anexos

Prueba de aprovechamiento

Los ejemplares
Resolución de problemas

En un jardín hay dos parcelas rectangulares de tamaños diferentes.
 Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.
 En cada parcela pequeña hay 4 macetas de flores.
 En cada parcela grande hay 6 macetas de flores.
 En total hay 32 macetas de flores.

¿Cuántas parcelas grandes hay?
 • ¿Cuántas parcelas pequeñas hay?



Parcela grande Parcela pequeña

1 Comprende

- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela pequeña?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela grande?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en total?
- ¿Qué es lo que debes hallar?

2 Planifica

- Usa el método ensayo y error.

Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.

3 Resuelve
Primera suposición:
 hay 3 parcelas grandes y 3 parcelas pequeñas.

$$\begin{array}{r} 3 \times 6 = 18 \\ 4 \times 3 = 12 \\ \hline 18 + 12 = 30 \end{array}$$

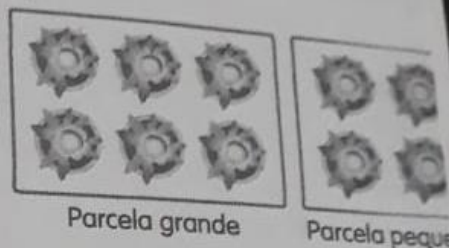
Comprueba ¿Hay 32 macetas de flores? 30
 De no ser así, haz otra suposición.

98

Resolución de problemas

En un jardín hay dos parcelas rectangulares de tamaños diferentes.
 Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.
 En cada parcela pequeña hay 4 macetas de flores.
 En cada parcela grande hay 6 macetas de flores.
 En total hay 32 macetas de flores.

- ¿Cuántas parcelas grandes hay? $4 \times 6 = 18$
- ¿Cuántas parcelas pequeñas hay? $= 3$



1 Comprende

- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela pequeña?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela grande?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en total?
- ¿Qué es lo que debes hallar?

2 Planifica

- Usa el método ensayo y error.

Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.

3 Resuelve

Primera suposición:

hay 3 parcelas grandes y

parcelas pequeñas.

$$\begin{array}{rcl}
 3 & \times & 6 = 18 \\
 4 & \times & 3 = 12 \\
 \hline
 & & 30
 \end{array}$$

Comprueba ¿Hay 32 macetas de flores? No
 De no ser así, haz otra suposición.

Resolución de problemas

En un jardín hay dos parcelas rectangulares de tamaños diferentes.
 Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.
 En cada parcela pequeña hay 4 macetas de flores.
 En cada parcela grande hay 6 macetas de flores.
 En total hay 32 macetas de flores.

- ¿Cuántas parcelas grandes hay?
- ¿Cuántas parcelas pequeñas hay?



Parcela grande



Parcela pequeña

1 Comprende

- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela pequeña?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela grande?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en total?
- ¿Qué es lo que debes hallar?

2 Planifica

- Usa el método ensayo y error.

Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.

3 Resuelve

Primera suposición:

hay 3 parcelas grandes y

parcelas pequeñas.

$$3 \times 6 = 18$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 12 \\ \hline 30 \end{array}$$

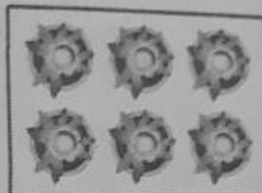
Comprueba ¿Hay 32 macetas de flores? NO
 De no ser así, haz otra suposición.



Resolución de problemas

En un jardín hay dos parcelas rectangulares de tamaños diferentes.
Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.
En cada parcela pequeña hay 4 macetas de flores.
En cada parcela grande hay 6 macetas de flores.
En total hay 32 macetas de flores.

- ¿Cuántas parcelas grandes hay? 6
- ¿Cuántas parcelas pequeñas hay? 4



Parcela grande



Parcela pequeña

1 Comprende

- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela pequeña?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en cada parcela grande?
- ¿Cuántas macetas de flores hay en total? 10
- ¿Qué es lo que debes hallar? 1

2 Planifica

- Usa el método ensayo y error 6

Hay más parcelas grandes que parcelas pequeñas.

3 Resuelve

Primera suposición: 4

hay 3 parcelas grandes y

parcelas pequeñas.

$$3 \times 6 = 18$$

$$4 \times 3 = 12$$

Comprueba ¿Hay 32 macetas de flores? 30
De no ser así, haz otra suposición.

Registro fotográfico









